

**Disciplina 1207 – Algoritmos e Estruturas de Dados I – Turma 31 - 2007**  
**Profa. Josiane**

**TRABALHO 1º BIMESTRE**

Instruções gerais:

- 1) Os exercícios abaixo devem ser implementados em linguagem Pascal;
- 2) Somente os arquivos .pas deverão ser entregues. Coloquem nomes que representem o exercício nos arquivos. Exemplo: exe01.pas ou goldbach.pas
- 3) Serão avaliados:
  - a. A corretude do programa em relação ao que foi pedido no exercício;
  - b. A colocação em prática dos conceitos que foram discutidos em sala de aula;
  - c. A eficiência do algoritmo implementado;
  - d. O capricho da implementação e a indentação;
  - e. A forma de interação com o usuário;
- 4) Todos os exercícios devem ser compactados juntos (zipados) e enviados por e-mail para [josianempf@gmail.com](mailto:josianempf@gmail.com), com o subject “Trab1AED”, até as 23:59hs do dia 18/04/2007. Coloque seu nome e R.A. como nome do arquivo compactado.  
Exemplo: maria42536.zip;
- 5) **Não** serão avaliados os trabalhos:
  - a. Que cheguem fora do prazo;
  - b. Que não compilarem;
  - c. Que não foram compactados em um só arquivo;
  - d. Que não tiverem identificação (nome e R.A.);
  - e. Que não seguirem todas estas instruções;
  - f. Que tiverem código semelhante.**
- 6) Não se esqueça que o trabalho vale 20% da nota do bimestre, o que pode ser a diferença entre aprovação e exame.

**Exercícios do trabalho:**

- 1) Faça um algoritmo que leia um conjunto de dados contendo a altura e o sexo ('M' ou 'F') de n pessoas (onde n é fornecido como entrada). O algoritmo deve calcular:
  - a. A altura média das mulheres
  - b. A maior e a menor altura do grupo
  - c. O número de homens
  - d. O sexo da pessoa mais alta

- 2) Faça um programa que leia um valor N inteiro e positivo, calcule e mostre o valor de E, conforme a fórmula:

$$E = 1 + \frac{1}{(1!)} + \frac{1}{(2!)} + \frac{1}{(3!)} + \frac{1}{(4!)} + \dots + \frac{1}{N!}$$

- 3) Faça um programa que leia o número de termos e um valor positivo para X, calcule e mostre o valor da série a seguir:

$$S = \frac{-X^2}{(1!)} + \frac{X^3}{(2!)} - \frac{X^4}{(3!)} + \frac{X^5}{(4!)} - \frac{X^6}{(3!)} + \frac{X^7}{(2!)} - \frac{X^8}{(1!)} + \frac{X^9}{(2!)} - \frac{X^{10}}{(3!)} + \frac{X^{11}}{(4!)} - \frac{X^{12}}{(3!)}$$

- 4) Uma empresa contratou 15 funcionários temporários. De acordo com o valor das vendas mensais, os funcionários adquirem pontos que determinarão seus salários ao final de cada mês. Sabe-se que esses funcionários trabalharão de novembro a janeiro do próximo ano. Faça um algoritmo que:
- Leia o valor do salário base dos funcionários;
  - Leia as pontuações nos três meses de cada funcionário;
  - Para cada mês, calcule e mostre o salário final do funcionário de acordo com a tabela abaixo:

<i>Pontos</i>	<i>Bonificação</i>
< 10	5% do salário base
entre 10 e 50	20% do salário base
> 50	50% do salário base

- Calcule e mostre a pontuação geral do funcionário e a pontuação média nos 3 meses;
  - Determine e mostre a maior pontuação média atingida entre todos os funcionários nos três meses;
- 5) Segundo a conjectura de Goldbach, qualquer número par, maior do que 2, pode ser escrito como a soma de 2 números primos. Ex:  $8 = 3 + 5$  (3 e 5 são primos e 8 é par),  $16 = 11 + 5$ ,  $68 = 31 + 37$ . Para efeitos de implementação considere números primos maiores do que um. Faça um algoritmo que receba um número como entrada e escreva os dois primos resultantes se o  $n^\circ$  for par.
- 6) Fazer um algoritmo que imprima na tela a figura a seguir. Suponha que a tela tenha 75 colunas e 25 linhas. Somente é permitido utilizar funções de repetição e impressão. Não é permitido o uso de gotoxy.

```

*
* * *
* * * * *
* * * * * * *
* * * * * * * * *
* * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * *

```

- 7) Faça um algoritmo que receba o valor inicial de um empréstimo, o valor dos juros mensais, e o valor da prestação paga em cada mês. A saída do algoritmo deve ser uma tabela onde cada linha representa um mês e contém as informações conforme exemplo a seguir. Suponha que já no primeiro mês, a primeira parcela é paga. O algoritmo deve mostrar todos os meses até que a dívida seja paga completamente. Exemplo de saída:

Valor da dívida (R\$): 5.000,00  
Juros: 1% a. m.  
Valor da prestação (R\$): 1000,00

<i>mês</i>	<i>dívida</i>	<i>parcela</i>	<i>dívida restante</i>	<i>juros</i>
1	5.000,00	1.000,00	4.000,00	40,00
2	4.040,00	1.000,00	3.040,00	30,40
3	3.070,40	1.000,00	2.070,40	20,70
4	2.091,10	1.000,00	1.091,10	10,91
5	1.102,01	1.000,00	102,01	1,02
6	103,03	103,03	-	-

- 8) Faça um algoritmo para corrigir provas de múltipla escolha. Cada prova tem dez questões e cada questão vale um ponto. O primeiro conjunto de dados lido é o gabarito da prova que contém respostas de A a E. Em seguida, deve ser lido para cada aluno, o seu RA (um número inteiro) e as suas respectivas respostas para as dez questões da prova. Para encerrar o programa o usuário deve digitar um RA negativo. Calcule e mostre:
- Para cada aluno, seu RA e sua nota;
  - A nota média de todos os alunos;
  - A quantidade de alunos abaixo da média da turma;
  - A quantidade de alunos aprovados (considerando 6,0 como nota mínima de aprovação)
  - A percentagem de alunos aprovados.
- 9) Na teoria dos sistemas, define-se como elemento minimax de uma matriz o menor elemento da linha onde se encontra o maior elemento da matriz. Faça um algoritmo que leia uma matriz 25X30 e encontre o seu elemento minimax, mostrando também a sua posição. Utilize constantes para definir as dimensões da matriz.
- 10) Faça um algoritmo que leia duas matrizes  $M_1(25 \times 5)$  e  $M_2(5 \times 10)$  e faça a multiplicação destas duas matrizes em uma matriz  $M_3(25 \times 10)$ . Mostre, as duas matrizes de entrada e o resultado da forma mais legível possível. Utilize constantes para definir as dimensões das matrizes.